

## บทที่ 3

### วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบ

โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน มีรายละเอียดของวิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบดังนี้

#### 3.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม

โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน เป็นโครงการที่ต้องการค้นหาเด็กและเยาวชนผู้มีความรู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และเด็กที่มีความสนใจวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี โดยจะมีโอกาสได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยระยะสั้น และทุนการศึกษาระยะยาว ได้ทำกิจกรรมเสริมวิชาการและความรู้ที่หลากหลาย ดังต่อไปนี้

- การสร้างระบบนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีที่เลี้ยง โดยจัดหาให้นักวิทยาศาสตร์และที่เลี้ยง ดูแลอย่างใกล้ชิดในการทำงานวิจัย
- เข้าค่ายเสริมประสบการณ์ เป็นค่ายวิทยาศาสตร์ที่เน้นการค้นคว้า คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นจำนวน 3 – 4 ครั้งต่อ 1 รุ่น
- สนับสนุนให้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ที่ตนเองเสนอขึ้นภายใต้การดูแลของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนหรืออาจารย์ในมหาวิทยาลัยโดยมีนักวิทยาศาสตร์ที่เลี้ยงเป็นผู้ให้คำปรึกษา สนับสนุนการใช้เครื่องมือวิจัย ติดตามพัฒนาการ ความก้าวหน้าของเยาวชน ในระยะเวลา 1 ปี
- ทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ ทดสอบความถนัดทาง วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เซาว์ปัญญา รวมทั้งลักษณะทางจิตวิทยา
- การเข้าเป็นเครือข่ายของนักเรียนที่สนใจวิชาชีพในแต่ละรุ่น โดยมีกิจกรรมที่จะส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นเดียวกันและระหว่างรุ่นพี่กับรุ่นน้อง

ขั้นตอนการดำเนินโครงการเริ่มจากการประชาสัมพันธ์และมีการประกาศรับสมัครนักเรียน เข้าร่วมโครงการกับทางโรงเรียนทั่วประเทศและนักเรียนส่งใบสมัครมายังโครงการ ทางโครงการ จะทำการคัดเลือกนักเรียนจากใบสมัครเบื้องต้น แล้วทำการสอบสัมภาษณ์นักเรียนตามแต่ละ ภูมิภาค เมื่อทำการสัมภาษณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ทางคณะทำงานจะประชุมกันเพื่อทำการคัดเลือก นักเรียนมาเข้าร่วมโครงการระยะสั้น โดยให้นักเรียนเข้าค่ายวิทยาศาสตร์โดยมีนักวิทยาศาสตร์ที่ เลี้ยง ดูแล และทำกิจกรรมร่วมกัน ประมาณ 3 – 4 ครั้งต่อ 1 รุ่น จากนั้นจะทำการคัดเลือกนักเรียนที่ มีความสามารถโดดเด่น มีความรู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และมีศักยภาพเพียงพอต่อการ สนับสนุนทุนการศึกษาในระยะยาว โดยนักวิทยาศาสตร์ คณะทำงาน จะทำการคัดเลือก โดยดูจาก ประวัติการเข้าร่วมกิจกรรม โครงการวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบ หรือแบบประเมิน ในแต่ละครั้งที่ เข้าร่วมโครงการ

### 3.2 ผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้อง

#### 1) คณะทำงาน

- มีหน้าที่เก็บและรวบรวมข้อมูล เพิ่มและปรับปรุง ข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการ ทั้งหมด
- มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบนักเรียน ประเมินผลนักเรียน ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ได้รับผิดชอบดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ และสรุปผลของโครงการ ในแต่ละปี

#### 2) นักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง

- มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบนักเรียน ในการทำกิจกรรม โครงการวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งประเมินผลนักเรียนที่ตนเอง ได้รับผิดชอบ

#### 3) นักเรียน

- คือนักเรียนที่สมัครเข้าร่วมโครงการ นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการจะต้องได้รับการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์เสริมประสบการณ์
- มีการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์

### 3.3 ข้อจำกัดและปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบงานปัจจุบัน พบว่ามีข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคต่อการทำงานหลายประการ ดังนี้

- 1) เนื่องจากโครงการเป็นการร่วมมือกันหลายมหาวิทยาลัย มีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้หลายแห่ง ซึ่งอาจจะมี ความไม่สัมพันธ์กันของข้อมูล ข้อมูลบางแห่งอาจไม่เป็นข้อมูลที่ เป็นปัจจุบัน
- 2) การเข้าถึงข้อมูล เนื่องจาก คณะทำงานและนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยงบางส่วน ไม่ได้ อยู่ภายในมหาวิทยาลัยที่มีคณะทำงานอยู่ ฉะนั้นจึงเป็นการยากที่จะขอใช้ หรือขอ ดูข้อมูล เพื่อติดตามนักเรียนที่รับผิดชอบได้
- 3) การเก็บข้อมูลส่วนใหญ่ เก็บข้อมูลเป็นเอกสาร หรือเก็บในรูปแบบไฟล์ของโปรแกรม ต่างๆ และข้อมูลจะเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี ซึ่งยากต่อการจัดการข้อมูล
- 4) การเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ในแต่ละครั้ง ของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการระยะสั้น คณะทำงานและนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยงจะต้องทำการประเมินผลนักเรียน ซึ่งบางครั้ง การประเมินผลอาจจะไม่ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด
- 5) นักเรียนที่สนใจในโครงการ หรือนักเรียนที่อยู่ในโครงการทั้งระยะสั้น และระยะยาว ที่ต้องการข้อมูลของโครงการ หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ขาดสื่อกลางในการพบปะ พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

### 3.4 ความต้องการของผู้ใช้ในระบบงานใหม่

จากข้อจำกัดและปัญหาของระบบงานในปัจจุบันที่ทางโครงการมีการร่วมมือกันของหลายหน่วยงาน การเข้าถึงข้อมูลยาก การเก็บข้อมูล มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล ข้อมูลเพิ่มมากขึ้นทุกปี การเก็บข้อมูลมีการเก็บหลายรูปแบบ การทดสอบและประเมินนักเรียนต่าง ๆ ที่ขาดความเป็นมาตรฐาน มีหลายขั้นตอน อีกทั้งโครงการขาดการประชาสัมพันธ์โครงการ ไม่มีสื่อกลางเพื่อให้สมาชิกในโครงการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

ทางผู้ศึกษาเห็นว่าทางโครงการมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล หลีกเลี่ยงความ

ขัดแย้งกันของข้อมูล สามารถกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ได้ สามารถควบคุมมาตรฐาน และความปลอดภัยของฐานข้อมูล และคงสภาพของข้อมูลให้สอดคล้องกับความเป็นจริง อีกทั้งยังสามารถเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสาร กิจกรรม ของโครงการ ในรูปแบบของเวปแอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน คณะทำงาน นักวิทยาศาสตร์ หรือบุคคลที่สนใจได้

### 3.5 ผู้ใช้งานระบบใหม่ที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน มีผู้ใช้งานระบบใหม่ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) คณะทำงาน
- 3) นักวิทยาศาสตร์ที่เลี้ยง
- 4) นักเรียน

### 3.6 ความต้องการของผู้ใช้ต่อระบบงานใหม่

- 1) ผู้ดูแลระบบ

- มีหน้าที่ให้สิทธิและตรวจสิทธิในการเข้าใช้ ดำรงข้อมูล
- มีหน้าที่ดูแลเว็บไซต์ แจ้งข่าวสารข้อมูลให้กับสมาชิกในโครงการ ประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์โครงการ ดูแลและส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เช่น กระดานข่าว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

## 2) คณะทำงาน

- มีหน้าที่เก็บและรวบรวมข้อมูล เพิ่ม ลบ ปรับปรุง แก้ไข ข้อมูลของโครงการ ข้อมูลของคณะทำงาน ข้อมูลของนักวิทยาศาสตร์ที่เลี้ยง ในโครงการลงบนเว็บไซต์
- มีหน้าที่สร้างรูปแบบประเมิน โดยใช้แบบสังเกต และมีการคิดเกณฑ์การประเมินผลออกมาให้อยู่ในรูปของการตัดเกรด
- มีหน้าที่เพิ่มข้อมูลส่วนตัว ประวัติการทำงาน พร้อมทั้งสามารถปรับปรุงแก้ไข ข้อมูลของตนเองได้
- มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบนักเรียน ประเมินผลนักเรียน ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ได้รับผิดชอบผ่านทางเว็บไซต์
- มีหน้าที่รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในให้ออกมาในรูปรายงานสารสนเทศ เพื่อใช้ในการบริหารงานของโครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้

## 3) นักวิทยาศาสตร์ที่เลี้ยง

- มีหน้าที่เพิ่มข้อมูลประวัติส่วนตัวของตนเอง ข้อมูลการร่วมงานกับโครงการ
- มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบนักเรียน ในการทำกิจกรรม โครงการงานวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งประเมินผลนักเรียนที่ตนเองได้รับผิดชอบ

- ทำหน้าที่ดูข้อมูล ข่าวสาร ติดตามการทำงานของนักเรียน และโครงการ ผ่านทางเว็บไซต์

## 4) นักเรียน

- นักเรียนจะต้องสมัครเข้าโครงการเบื้องต้นผ่านทางเว็บไซต์
- นักเรียนมีการติดตามข้อมูลข่าวสารของโครงการ ผ่านทางเว็บไซต์ กระดานข่าว และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์